

시뮬레이터를 활용한 K-City Map 기반 자율주행 알고리즘 개발

프로젝트 지향 자율주행차 전문인력 양성과정

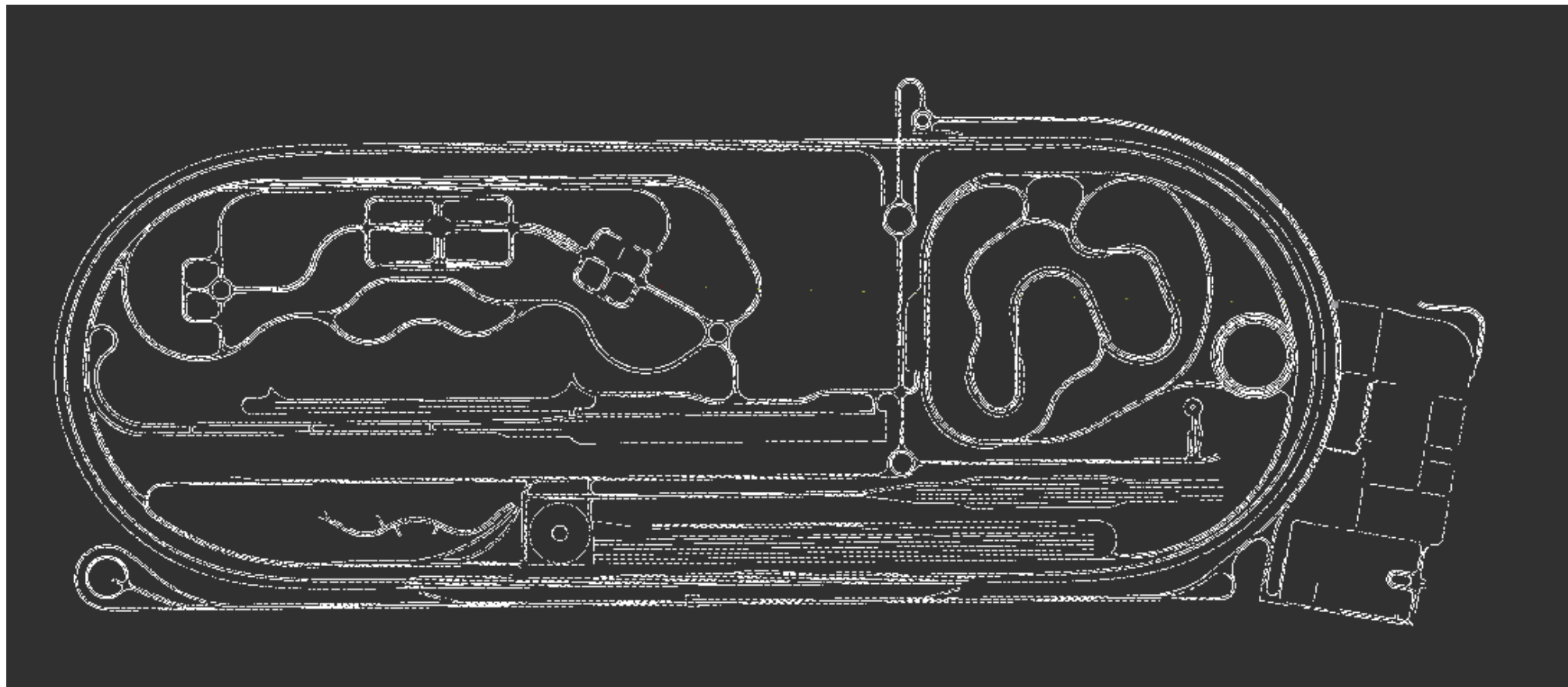
목차

1. 정밀지도 데이터
2. GPS 헤딩 계산

1. 정밀지도 데이터

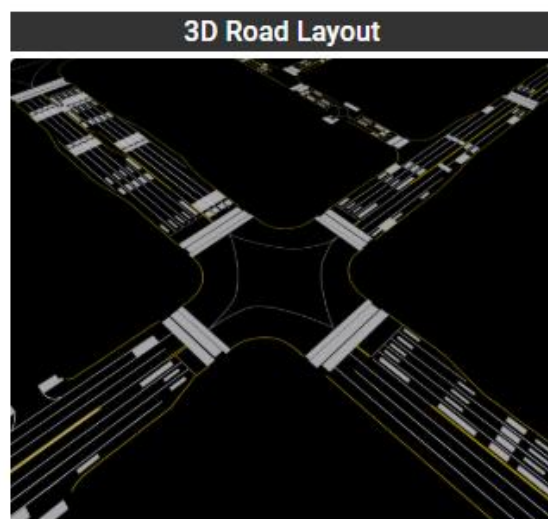
정밀지도 데이터

- 정밀지도 데이터
 - 차선, waypoint, 교차로, 표지판 등등 도로 위의 모든 데이터를 가지고 있다.
 - 다양한 정밀지도 데이터 포맷이 존재함.
 - 앞 서 GPS로 UTM 좌표를 구했지만, 지도가 없어서 내 위치를 정확히 가늠할 수 없었다.
 - QGIS 라는 툴을 활용해 정밀지도 데이터를 확인, 편집, 분석 할 수 있다.

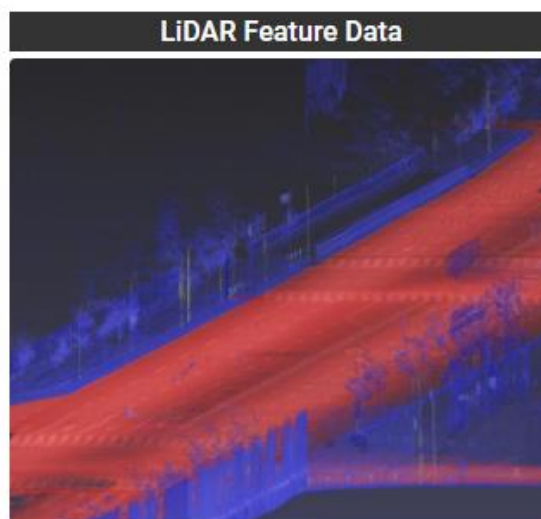


정밀지도 데이터

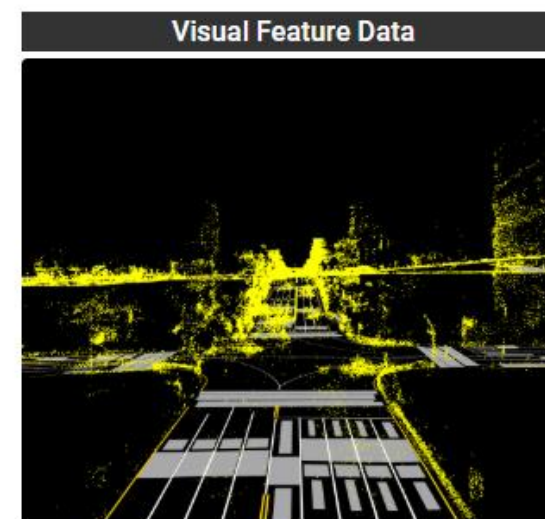
• Naverlabs 정밀지도 데이터 공개



We provide the 3D layout of the road surface that we extract from aerial photographs. It contains information regarding the types and precise 3D locations of visual structures on the road surface that are essential for self-driving vehicles, such as lanes, road markings, crosswalks, crossroads and speed bumps.



Our HD map dataset also includes 3D LiDAR point cloud of the surrounding road environment captured from our MMS vehicle. Each point is associated with a semantic label indicating the type of object or region it belongs to. Dynamic objects like vehicles and pedestrians are automatically detected and removed from the point cloud.



Final component of our HD map dataset is a set of visual features extracted from salient regions of the road environment. Obtained by a deep learning model trained in-house, these features are compact, discriminative, and invariant across different viewing conditions, allowing for reliable matching and localization.

Data	File Type	Dimension	Classes	QuadTile Size	Path Format
3D Road Layout	GeoJSON	[x,y,z, type]	Lane, Stop, Link, Sign, ...	-	{class}.geojson
LiDAR Feature Data	LAS	[x,y,z, intensity, classification]	Road / Pole / Other	20.48m x 20.48m x Areal UTM	{level}/{y_idx}/{x_idx}.las
Visual Feature Data	H5	[x,y,z, roll, pitch, yaw, feature_descriptor]	128D Feature Descriptor	20.48m x 20.48m x Areal UTM	{level}/{y_idx}/{x_idx}.h5

정밀지도 데이터

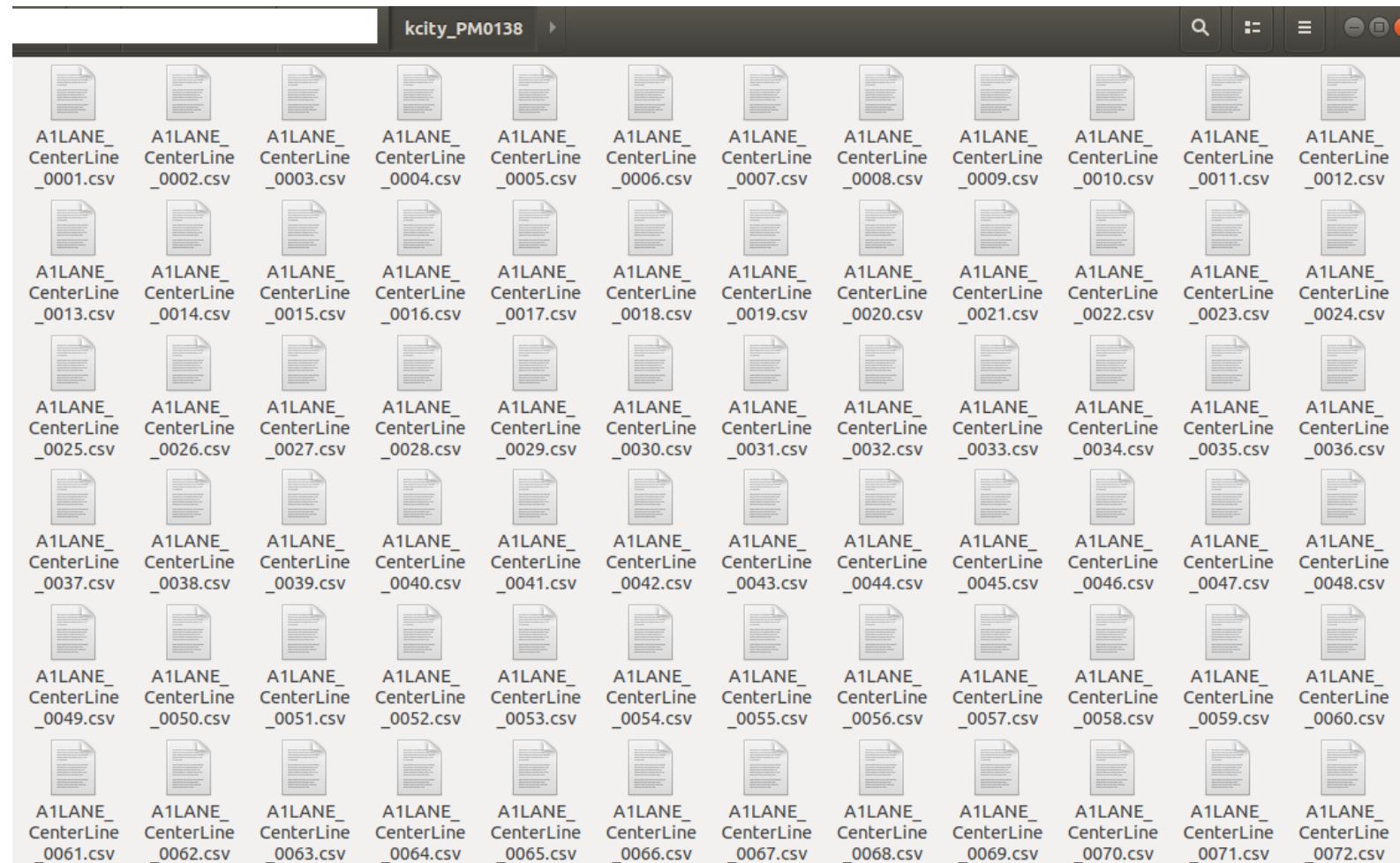
- 정밀지도 데이터
 - 차선, waypoint, 교차로, 표지판 등등 도로 위의 모든 데이터를 가지고 있다.
 - 다양한 정밀지도 데이터 포맷이 존재함.
 - 앞 서 GPS로 UTM 좌표를 구했지만, 지도가 없어서 내 위치를 정확히 가늠할 수 없었다.
 - QGIS 라는 툴을 활용해 정밀지도 데이터를 확인, 편집, 분석 할 수 있다.



정밀지도 데이터

- 실습

- csv 파일 읽어 와서 Sensor_msgs / PointCloud 형식으로 Publish 하기
- 앞 서 작성한 경로 읽어오기 예제 활용
- RVIZ에서 데이터 확인하기



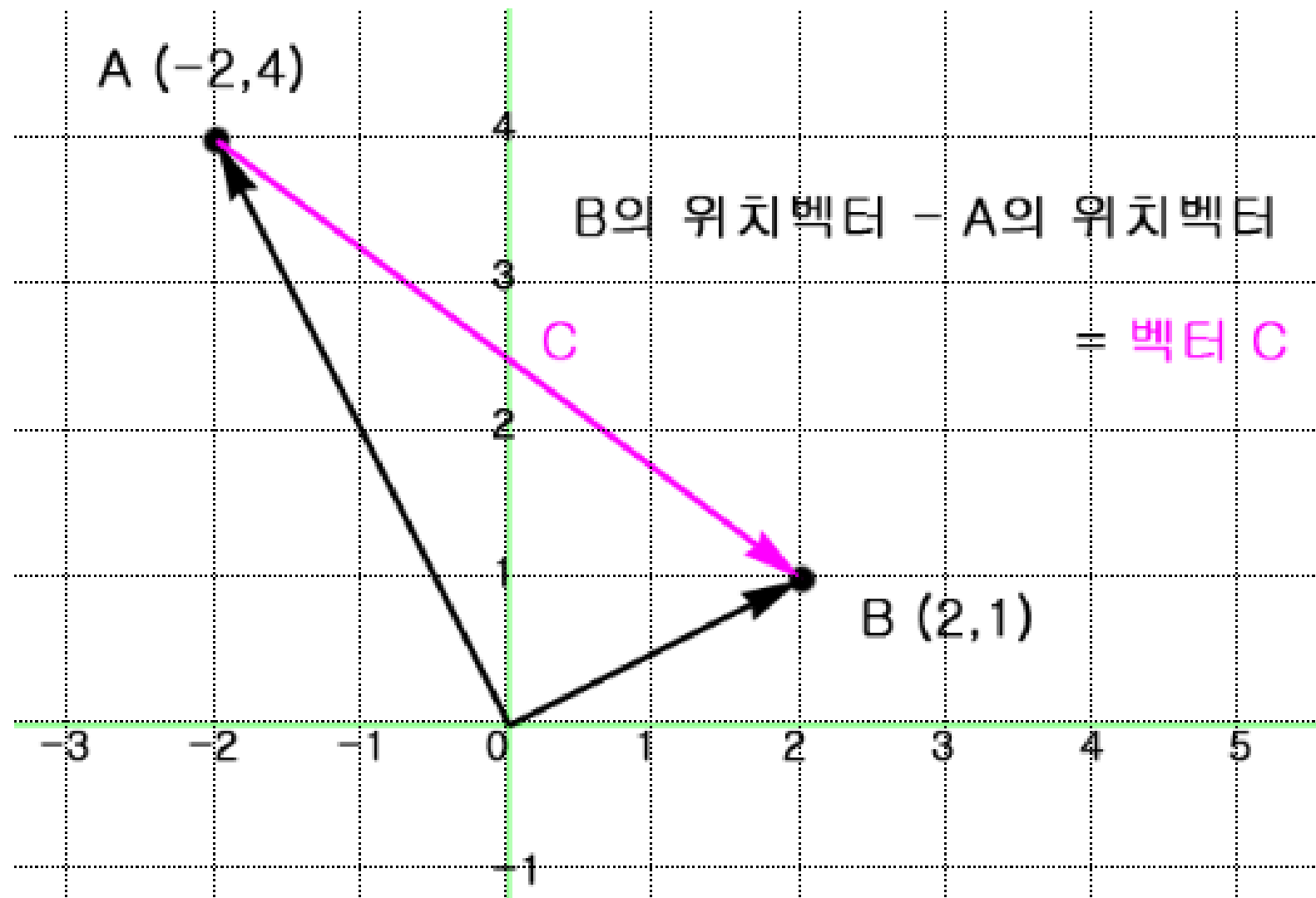
정밀지도 데이터

- 실습
 - GPS 파싱한 데이터 기반으로 base_link 좌표계 생성
 - 정밀지도 데이터 위에 base_link 좌표계 확인
 - tf의 broadcast 기능 사용(odometry 예제 참고)

2. 헤딩 계산하기

헤딩 계산하기

- 헤딩 계산하기
 - GPS로 얻은 위치는 방향이 없고, 그냥 점이다.
 - 이전 위치와 현재 위치의 차이
 - 크기는 거리, 방향은 헤딩이 된다.



헤딩 계산하기

- 실습
 - 헤딩 구해서 이전에 만든 좌표계에 적용하기
 - 일정 거리 이상 움직였을 때 헤딩 계산하기

END